



ООО
"ИНТЕХКОМ"

ИНН 3702644026, ОГРН 1113702009123
Адрес: 153015, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Некрасова, д.100,
Свидетельство СРО-П-188-24072013
№1378.01-2015-3702644026-П-188 от 25 декабря 2015 г.

Заказчик: Филиал ПАО "МТС" в г. Иваново Публичное
акционерное общество "Мобильные Теле Системы"

Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения)
на скатной кровле здания по адресу:
г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А

Услуга 16/07.2019-ЭМ

Иваново, 2019 г.



ООО
"ИНТЕХКОМ"

ИНН 3702644026, ОГРН 1113702009123
Адрес: 153015, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Некрасова, д.100,
Свидетельство СРО-П-188-24072013
№1378.01-2015-3702644026-П-188 от 25 декабря 2015 г.

Заказчик: Филиал ПАО "МТС" в г. Иваново Публичное
акционерное общество "Мобильные Теле Системы"

Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения)
на скатной кровле здания по адресу:
г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А

Услуга 16/07.2019-ЭМ

Павлов А.В.

Иваново, 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие данные

Настоящий раздел проекта включает в себя материалы по кабельным системам обогрева кровли и водостоков здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А.

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (З84-ФЗ от 30.12.2009г).

Расчет греющей части системы антиобледенения

Кабельная система обогрева рассчитана для стаивания льда и снега на кровле, а также внутри водостоков здания расположенного в центре Европейской части России со среднегодовым уровнем выпадения снега 30-40см.

Кабельная система обогрева установлена стационарно по краю скатной кровли и выполнена саморегулирующимся нагревательным кабелем с удельной мощностью 18Вт/м. Схемы расположения греющего кабеля приведены на плане кровли.

Электрические щиты

Принципиальная схема электроустановки для стаивания льда и снега на кровле состоит из:

- щита питания обогрева ЩСО;
- групповой сети питания греющих кабелей;
- соединительных муфт для подключения греющего кабеля;
- нагревательного кабеля.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроустановка для стаивания снега и льда относится к III категории.

Питание электроустановки выполнено по сети 220/380В с системой заземления TN-C-S. Питающие и групповые сети рассчитаны по максимальному току нагрузки нагревательных кабелей. Групповые сети к каждому нагревательному кабелю имеют отдельную защиту от сверхтоков (перегрузок и коротких замыканий), а также защиту от дифференциального тока с током утечки 30мА. Расчет выполнен в соответствии с требованиями главы 3.1 ПУЭ. Питающие сети напряжением 220В выполнены трехпроводными, а 380В - пятипроводными. К защитному проводнику РЕ присоединены экраны нагревательных кабелей и сопутствующая арматура.

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Услуга 16/07.2019-ЭМ.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб

Прокин

Стадия

Лист

Листов

Р

1

3

Пояснительная записка

Директор

Павлов

Управление системой антиобледенения

Система управления состоит из терморегулятора, устанавливаемого на DIN-рейку щита ЩСО, а также датчиков температуры и влажности. Датчик температуры установлен на наружной стене под скатом кровли. Датчик влажности – в водостоке.

Терморегулятор служит для управления работой нагревательной системы в определенном диапазоне температур. При этом достигается безопасное растапливание льда при минимальном потреблении электроэнергии.

Монтажные указания

Нагревательный кабель подлежит обязательному заземлению. Длины греющего кабеля по участкам при раскладке выполнить согласно данным, приведенным на принципиальной однолинейной схеме ЩСО. Не рекомендуется укладывать кабель при низких температурах. Крепление кабеля в водосточных желобах выполнено при помощи монтажной ленты. В водосточных трубах – с центральным креплением на тросе. Крепление кабеля на кровле выполнено при помощи зажимов из стальной оцинкованной ленты.

Монтаж системы антиобледенения на высоте выполняется с помощью лесов, автовышки или других подъемных устройств.

К самостоятельным верхолазным работам допускаются лица (рабочие и инженерно-технические работники) не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже третьего. Рабочие, впервые допускаемые к верхолазным работам, в течении одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20 град., а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3м с поперечными планками. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности. Зона монтажа должна быть ограждена знаками безопасности и предупредительными надписями.

(СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 N80)).

Взап. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Услуга 16/07.2019-ЭМ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Правила безопасности при монтаже системы антиобледенения

При выполнении электромонтажных работ необходимо также соблюдать требования СНиП 3.05.06-85, МППБЭЭ и ПУЭ. При работе с электроинструментом необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007-75.

К обслуживанию электроустановок допускаются лица, прошедшие предварительное и периодическое медицинское освидетельствование, имеющие документ, удостоверяющий право работы с установками, удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках (группу безопасности), прошедшие вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности и инструктаж на рабочем месте безопасным методам труда.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении. При этом необходимо проверить отсутствие напряжения, установить заземление и вывесить запрещающие (предупреждающие) плакаты. При выполнении работ на высоте, а также в действующих электроустановках необходимо оформление наряда-допуска. Электромонтажники (электромонтеры), обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ), а также должны быть снабжены электрозащитными средствами, прошедшими периодическую проверку. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания электрозащитных средств должны выполняться с соблюдением ПЭЭП и ППБЭЭ Госэнергонадзора.

Применение материалов для системы антиобледенения и их пожарная опасность

В качестве основного элемента системы антиобледенения применен саморегулирующийся нагревательный кабель, разрешенный к применению и имеющий сертификат в области пожарной безопасности.

Питающие и групповые сети выполнены кабелем, не распространяющим горение, с низким дымо- и газовыделением типа исполнения нг(А)-LS в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Для прокладки кабелей использованы трубы из самозатухающей ПВХ композиции.

Взап. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

							Услуга 16/07.2019-ЭМ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	5
2	Принципиальная однолинейная схема ЩСО	6
3	Принципиальная схема управления и монтажная схема щита системы обогрева	7
4	План 1-го этажа с нанесением электрической сети	8
5	План 2-го этажа с нанесением электрической сети	9
6	План мансардного этажа с нанесением электрической сети	10
7	План кровли с нанесением системы обогрева кровли	11
8	Развертки по слуховым окнам	12
9	Схемы укладки греющего кабеля на кровле и водостоках. Схемы соединения и заземления элементов системы обогрева	13
10	Схема монтажа датчика температуры	14

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Услуга 16/07.2019-ЭМ.ПЗ	Пояснительная записка	2
Услуга 16/07.2019-ЭМ.С	Спецификация оборудования и материалов	15

Технические показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Данные проекта
1	Категория электроснабжения	-	III
2	Напряжение сети	В	220/380
3	Система заземления	-	TN-C-S
4	Расчетная нагрузка на ЩСО	кВт	11,6
5	Коэффициент мощности	-	1

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование. В основу чертежей электрооборудования положены планы существующего здания.

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов содержащих установленные требования, а также заданию на проектирование.

В рабочей документации приведены ссылки на следующие документы:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Правила по охране труда (ПОТ);
- ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности";

Все работы на действующей электроустановке должны проводиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие группы допуска, в соответствии с ПТЭЭП и ПОТ.

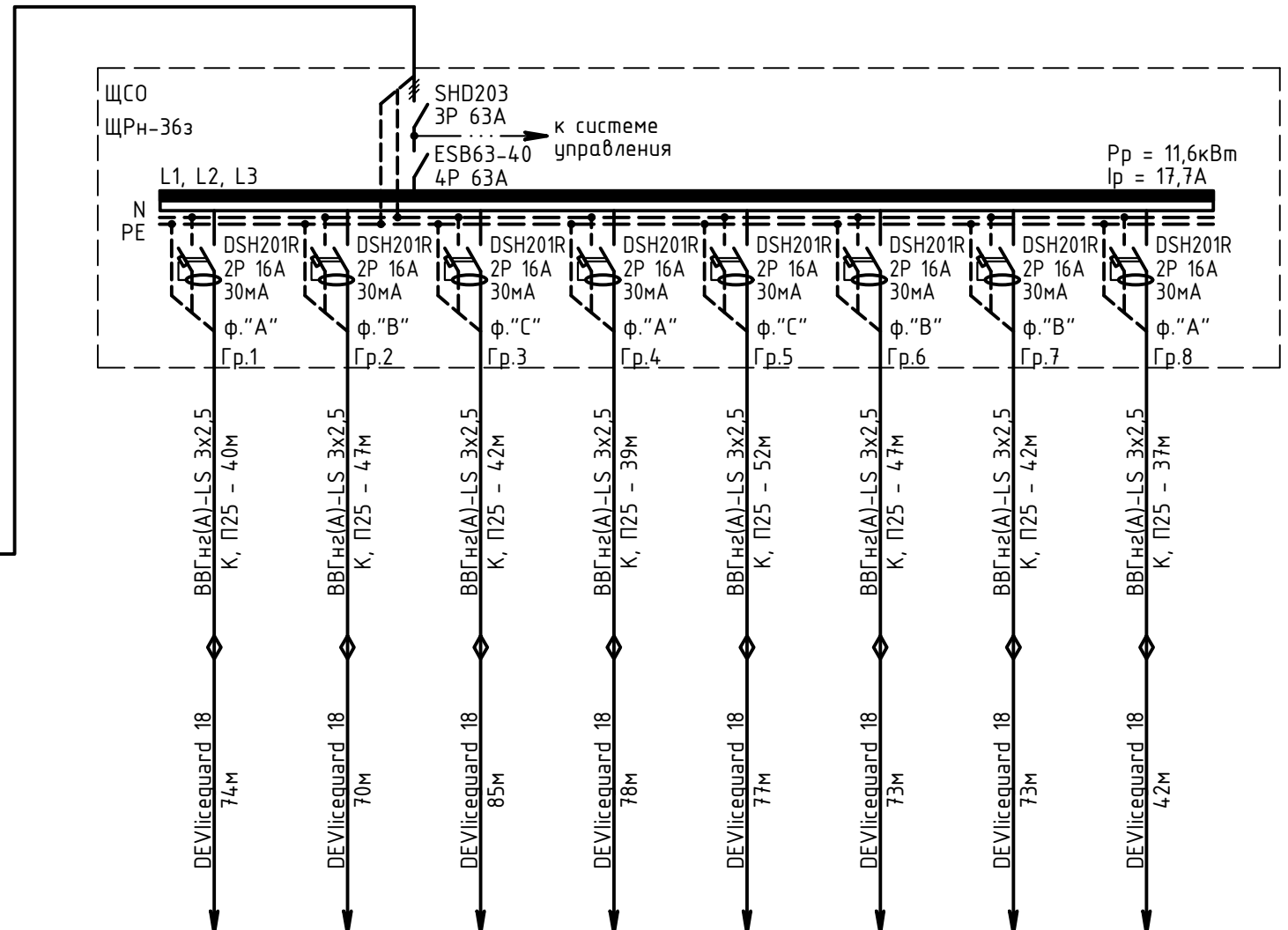
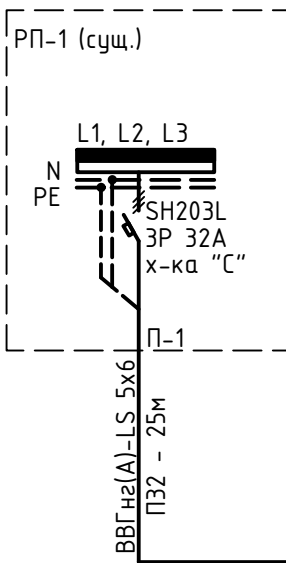
Согласовано
Взам.инв №
Подп. и дата
Инв № подл.

Услуга 16/07.2019-ЭМ					
Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Прокин			
Директор		Павлов			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	17

Общие данные

Данные питающей сети	
Распределительный пункт	Тип, установленная мощность
	Аппараты отходящих линий
Марка и сечение проводника	Электроприемник
Длина участка сети	
Пусковой аппарат, тип, расцепит. автомата, тепловое реле	
Марка и сечение проводника	Электроприемник
Длина участка сети	



Pr = 11,6кВм
Ip = 17,7А

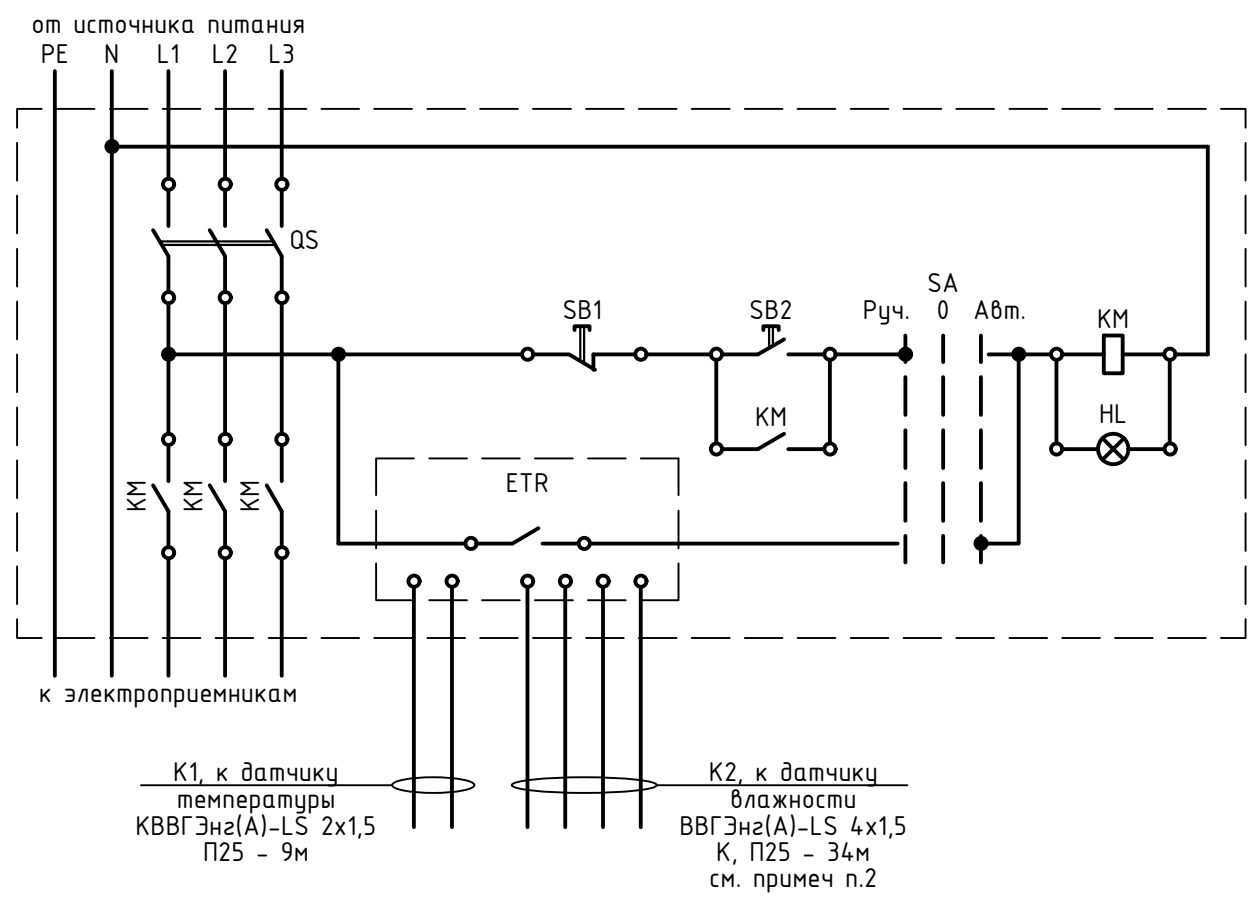
Условное обозначение	Номер	Тип	Рном, кВт	Ток, А		Наименование
				Inом	Inпуск	
			1,33	6,1	48,4	Обогрев водостоков
			1,26	5,7	45,8	Обогрев кровли
			1,55	7	55,6	Обогрев кровли
			1,4	6,4	51,1	Обогрев кровли
			1,39	6,3	50,4	Обогрев кровли
			1,31	6	47,8	Обогрев кровли
			1,31	6	47,8	Обогрев кровли
			0,76	3,4	27,5	Обогрев кровли

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- Примечания:
- Способ прокладки: П - в ПВХ трубе; К - в металлическом коробе.
 - Однофазную нагрузку разделить равномерно по фазам.
 - В графе пусковой ток указаны значения тока в начальный момент времени.
 - Длины участков греющего и питающего кабелей уточнить по месту перед нарезкой.
 - Датчик влажности поставляется в комплекте с кабелем длиной 10м. Для наращивания использован кабель ВВГЭнг(A)-LS 4x1,5.

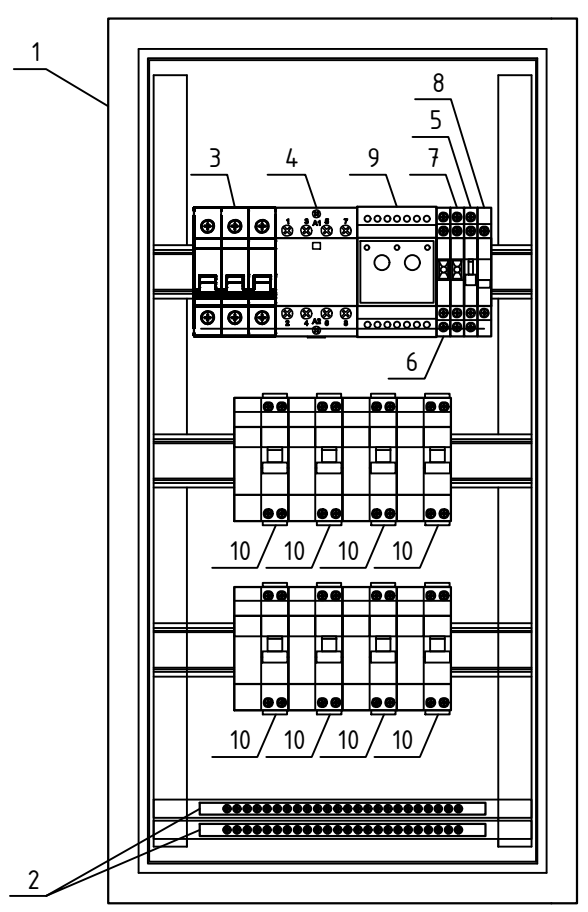
Изм.						Кол. уч.			Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Услуга 16/07.2019-ЭМ																				
Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А																				
Разраб.												Прокин								
Принципиальная однолинейная схема ЩСО												Стадия			Лист			Листов		
												Р			2					
Директор												Павлов								

Принципиальная схема управления системой обогрева



К1, к датчику температуры КВВГЭнг(А)-LS 2x1,5 П25 - 9м
 К2, к датчику влажности ВВГЭнг(А)-LS 4x1,5 К, П25 - 34м см. примеч п.2

Монтажная схема щита системы обогрева М 1:5



Примечания:

1. Способ прокладки: П - в ПВХ трубе; К - в металлическом коробе.
2. Датчик влажности поставляется в комплекте с кабелем длиной 10м. Для наращивания использован кабель ВВГЭнг(А)-LS 4x1,5.

Согласовано

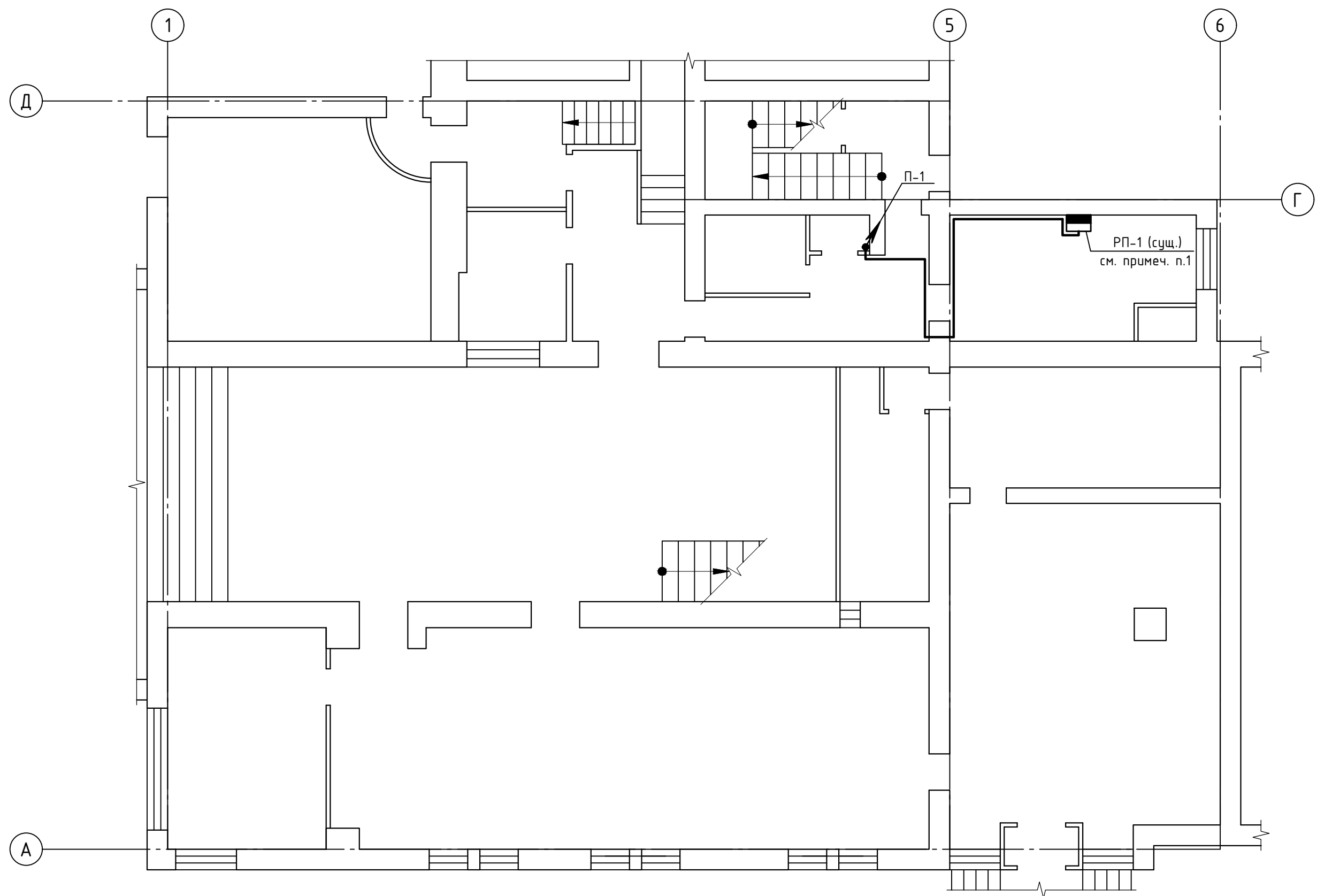
Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование
1	-	Щит распределительный навесной ЩРН-36з-0 36 IP31 PRO
2	-	Шины N и PE (комплектно с щитом)
3	QS	Выключатель нагрузки SHD203/63, 3P, 63A
4	KM	Контактор модульный ESB 63-40, 4P, 63A, 230В
5	SA	Переключатель трехпозиционный E 214, 1P, 16A
6	SB1	Кнопочный выключатель модульный E 215, 230В, 1р+1з, красный
7	SB2	Кнопочный выключатель модульный E 215, 230В, 1р+1з, зеленый
8	HL	Светодиодный индикатор E 219 (белый), 230В
9	ETR	Термостат ETR2-1550, 230В, 16А
10	QF1-QF8	Автоматический выключатель диф. тока DSH201R, 2P, 16А, 30мА

						Услуга 16/07.2019-ЭМ			
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Прокин						Р	3	
						Принципиальная схема управления и монтажная схема щита системы обогрева			
Директор	Павлов								

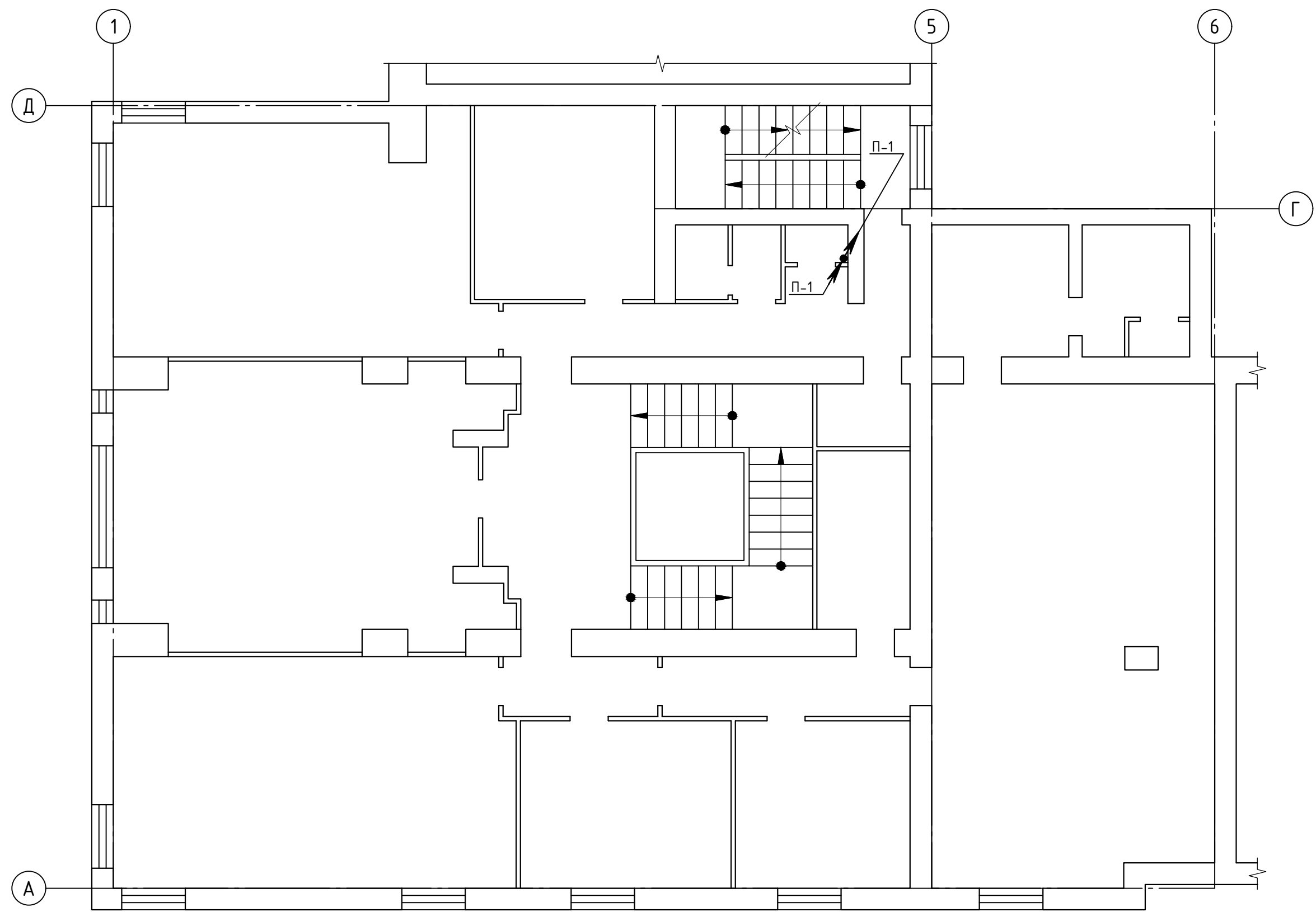


Согласовано
Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Примечания:

1. Расположение существующего электрощита показано условно (уточнить по месту).
2. Питающая линия системы антиобледенения проложена:
 - скрыто за подвесным потолком в ПВХ трубе или открыто в ПВХ кабель-канале;
 - открыто в ПВХ трубе внутри тех. шахты.

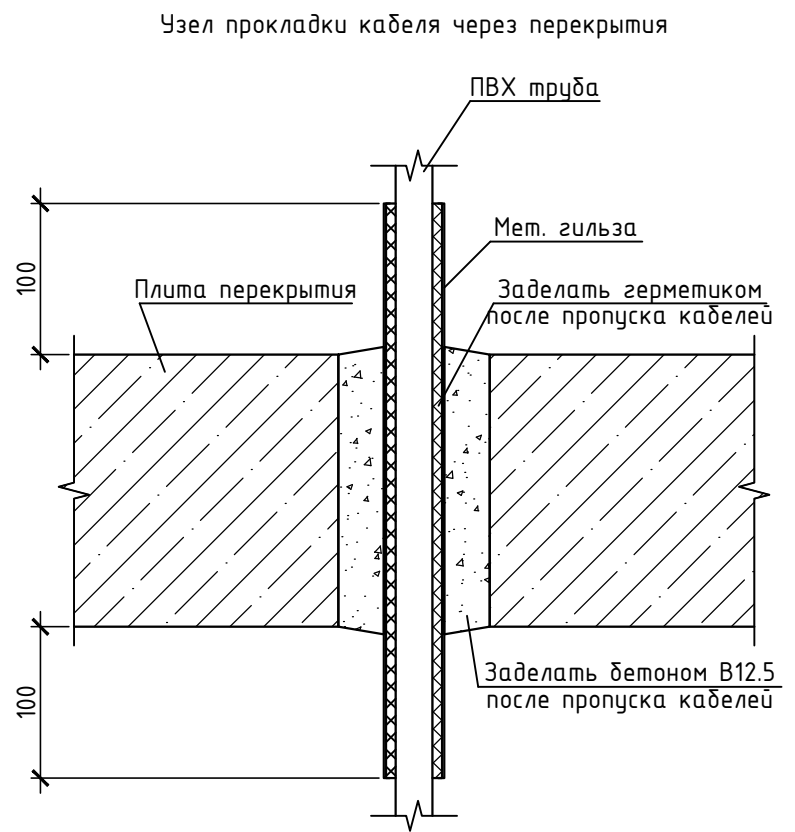
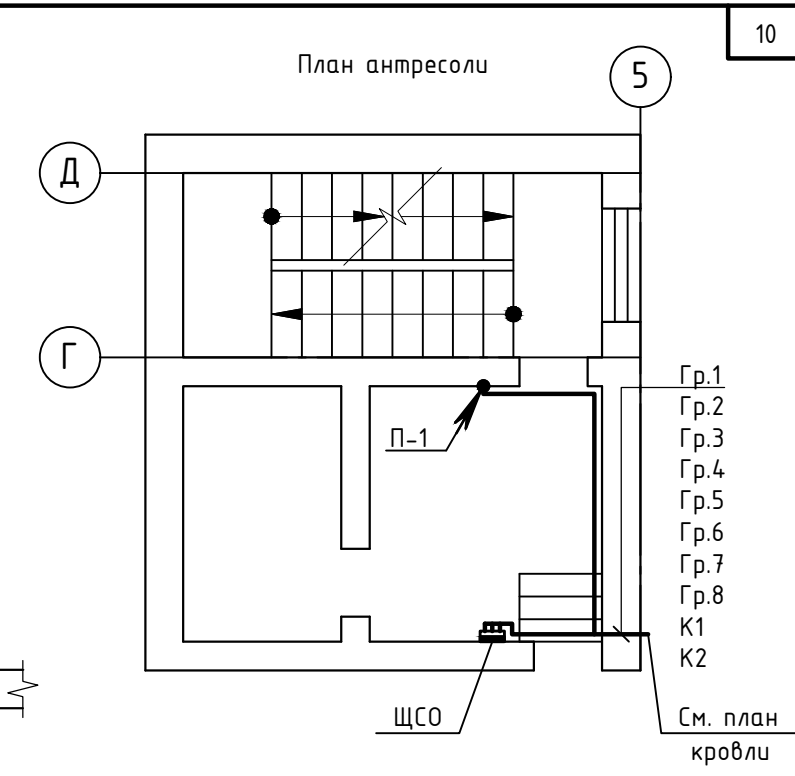
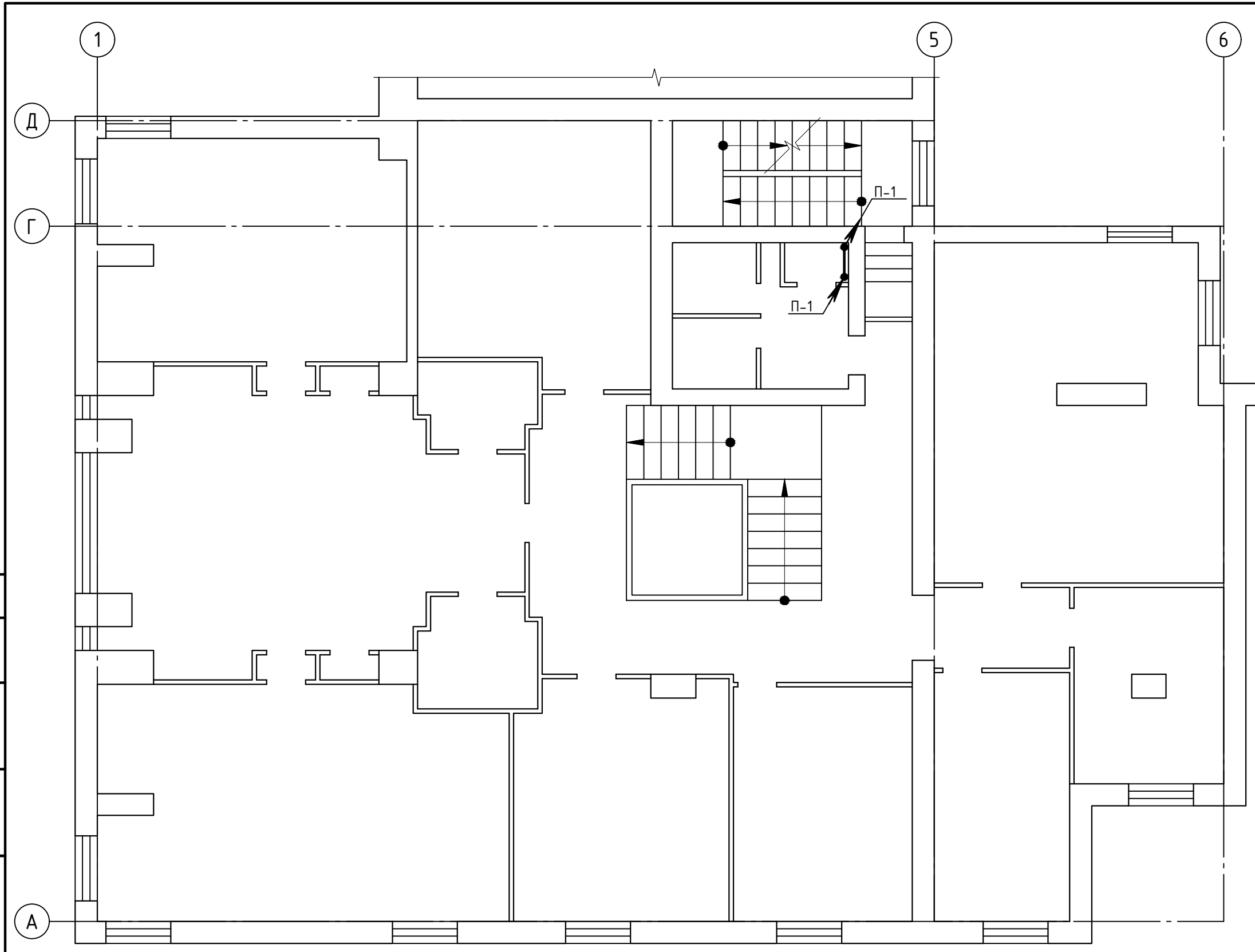
						Услуга 16/07.2019-ЭМ			
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу:			
						г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Прокин					Р	4	
						План 1-го этажа с нанесением электрической сети			
Директор		Павлов							



Согласовано	
Взам.инв №	
Подп. и дата	
Инв № подл.	

Примечания:
 1. Питающая линия системы антиобледенения проложена открыто в ПВХ трубе внутри тех. шахты.

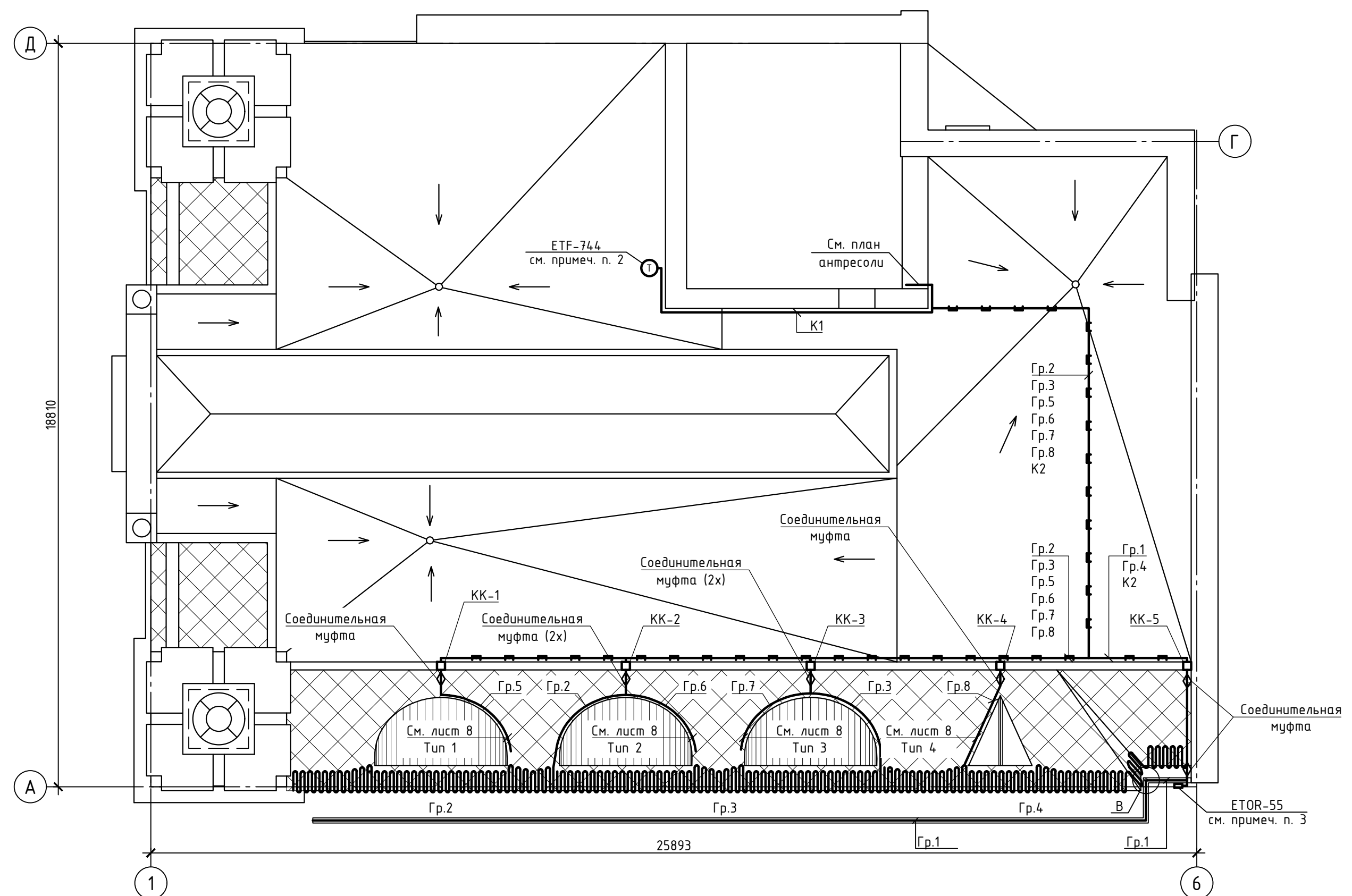
						Услуга 16/07.2019-ЭМ			
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Прокин					Р	5	
						План 2-го этажа с нанесением электрической сети			
Директор		Павлов							



Согласовано	
Взам.инв №	
Подп. и дата	
Инв № подл.	

Примечания:
1. Электропроводка выполнена открыто в ПВХ трубах.

						Услуга 16/07.2019-ЭМ		
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А		
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Прокин				Стадия	Лист	Листов	
					Р	6		
Директор Павлов						План мансардного этажа с нанесением электрической сети		



Условные обозначения:

— — — — — - электропроводка в коробе

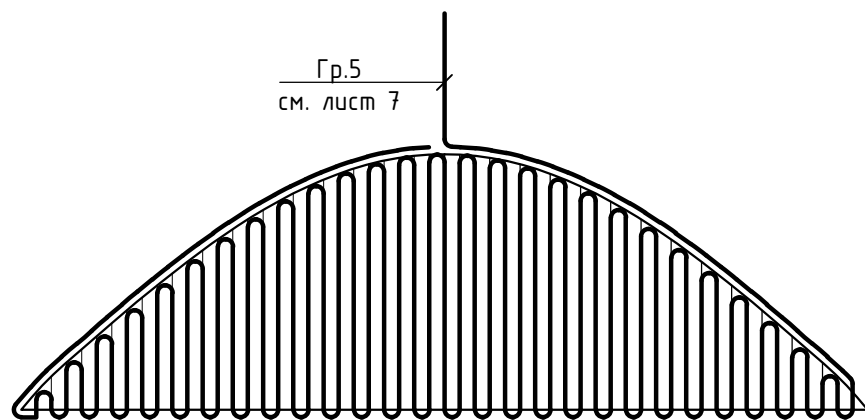
Примечания:

1. Монтаж осуществлять в соответствии с инструкцией по монтажу от производителя.
2. Датчик температуры установлен на наружной стене антресоли.
3. Датчик влажности установлен в водостоке. Контактная часть датчика влажности должна быть расположена навстречу потоку талой воды.
4. Электропроводка до соединительных муфт выполнена открыто в металлическом коробе с крышкой. Короб проложен по существующим стойкам. Линии от короба до датчиков проложены открыто в ПВХ трубах.

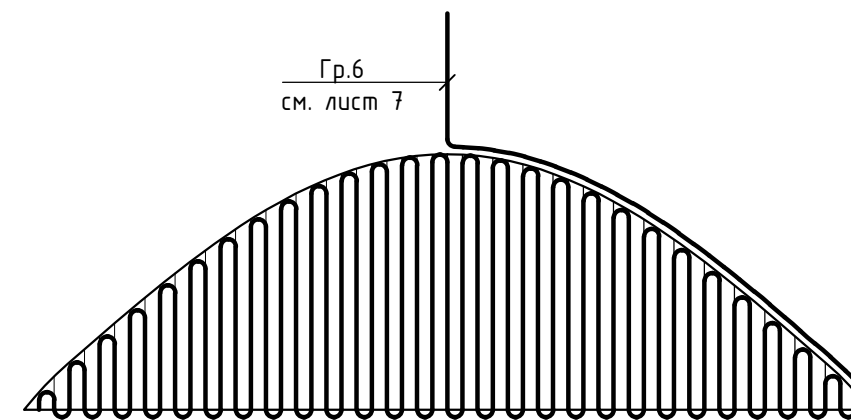
					Услуга 16/07.2019-ЭМ		
					Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной крыше здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Прокин						
Директор	Павлов						
План кровли с нанесением системы обогрева кровли						Стадия	Лист
						Р	7
						Листов	

Согласовано	
Взам.инв №	
Подп. и дата	
Инв № подл.	

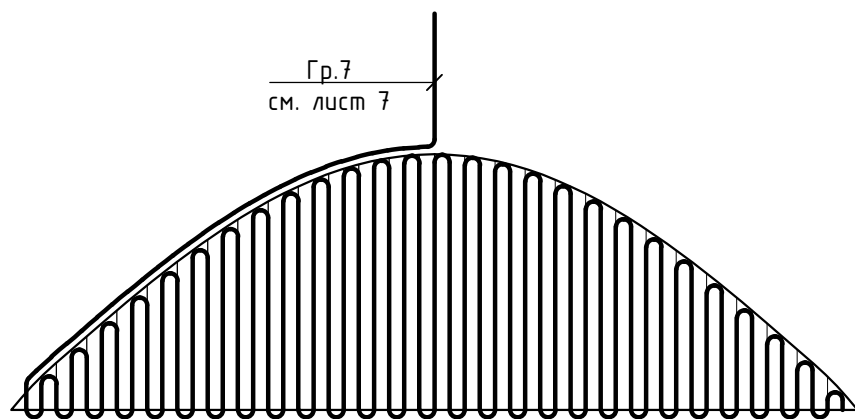
Развертка по слуховому окну. Тип 1. М 1:50



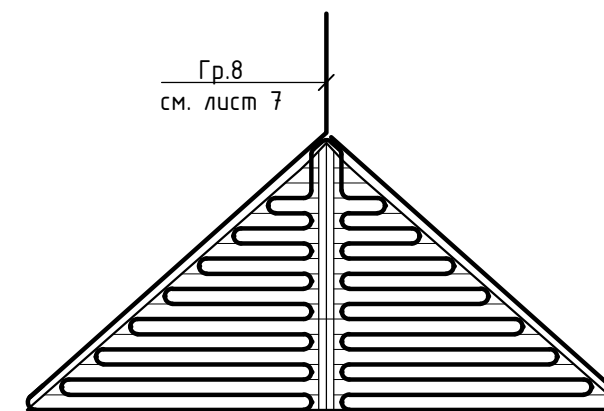
Развертка по слуховому окну. Тип 2. М 1:50



Развертка по слуховому окну. Тип 3. М 1:50



Развертка по слуховому окну. Тип 4. М 1:50

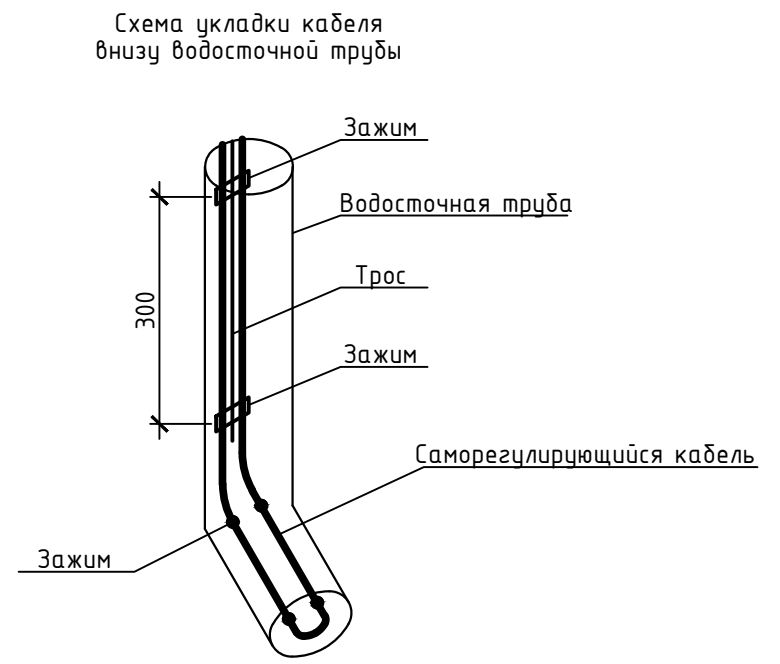
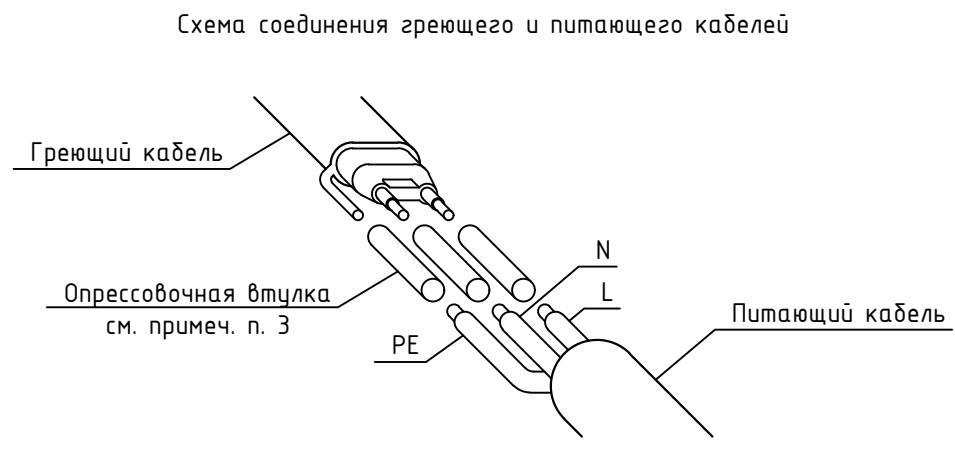
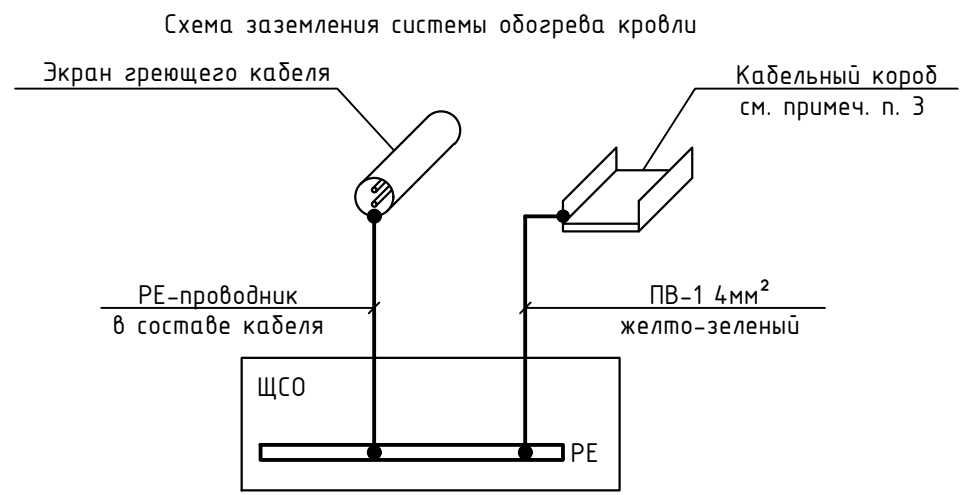
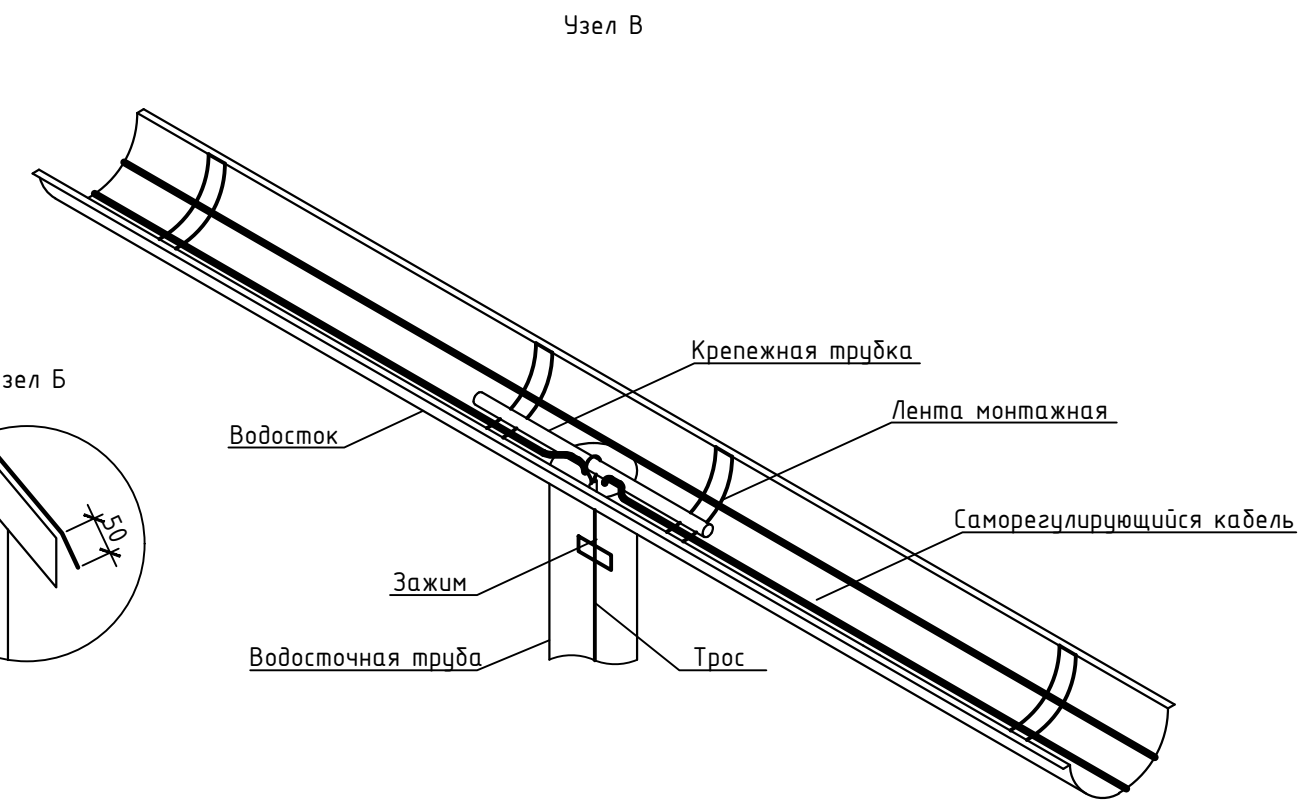
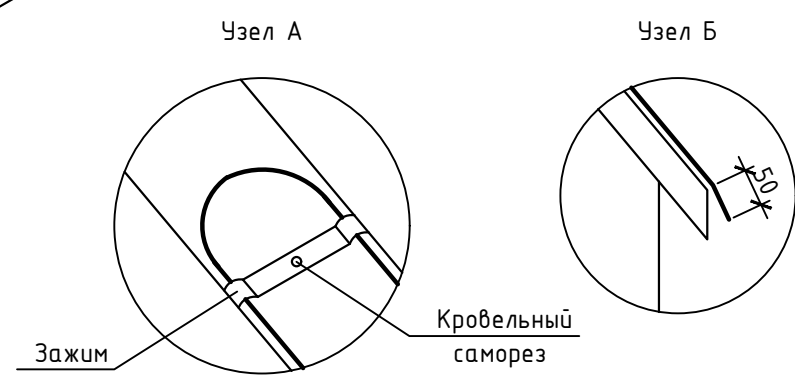
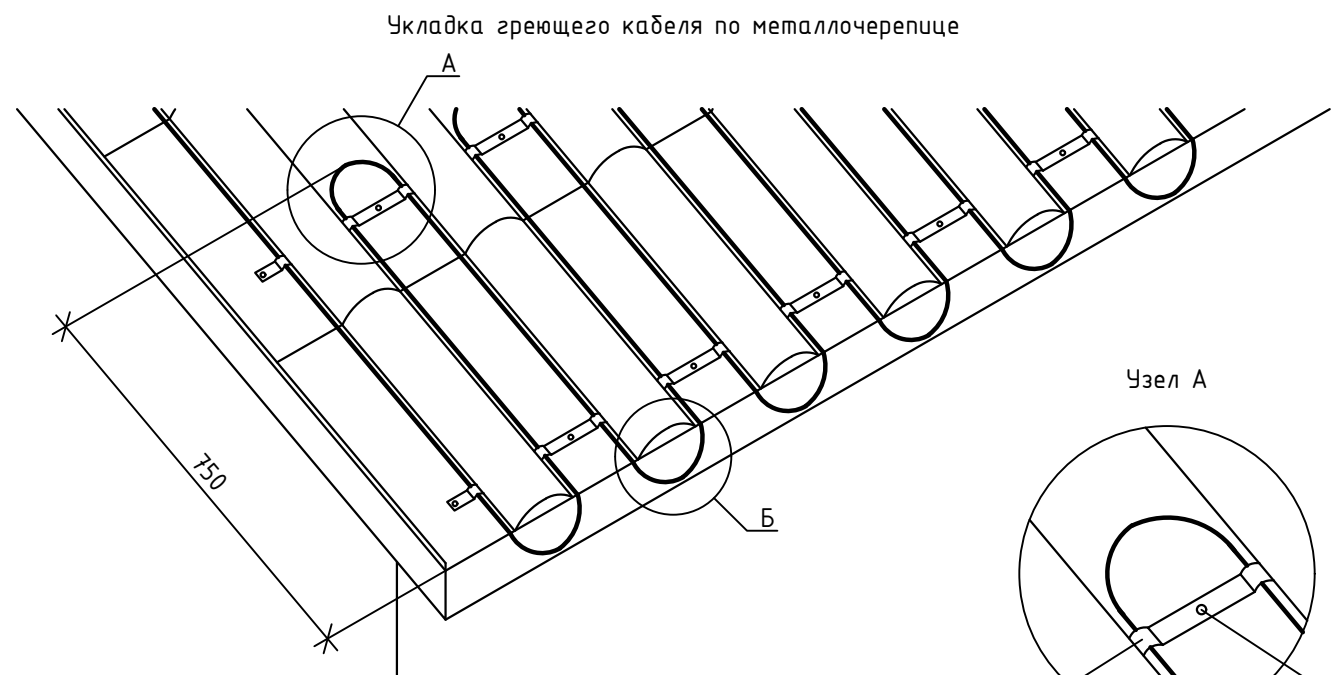


Примечания:

1. Раскладку греющего кабеля по металлочерепице уточнить по месту перед нарезкой.
2. Крепление греющего кабеля на слуховых окнах выполнить с помощью зажимов по узлу А (см. лист 9).

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						Услуга 16/07.2019-ЭМ		
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А		
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Прокин				Стадия	Лист	Листов	
					Р	8		
						Развертки по слуховым окнам		
Директор	Павлов							

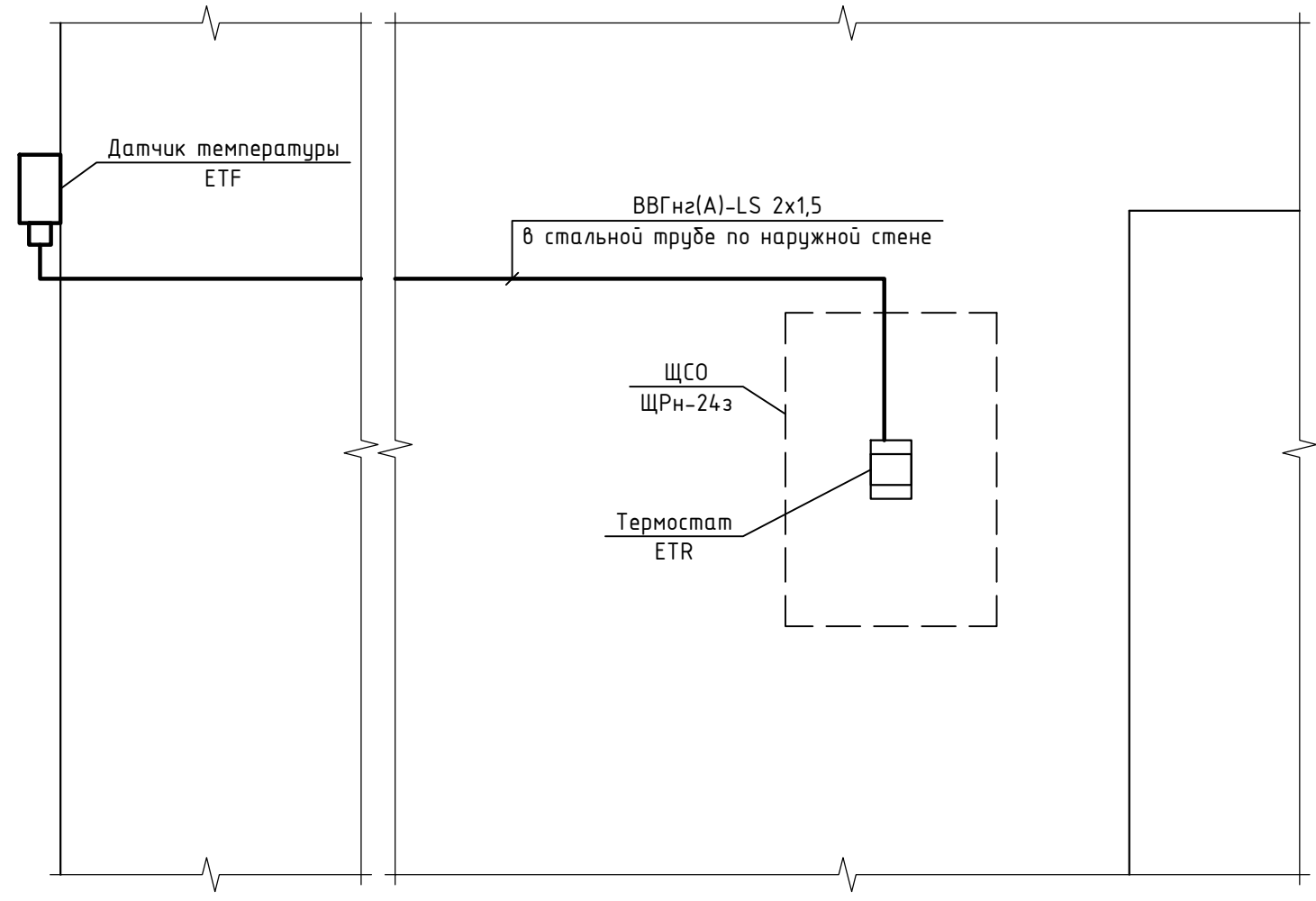


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- Примечания:
1. Монтаж осуществлять в соответствии с инструкцией по монтажу от производителя.
 2. После соединения проводников питающего и греющего кабелей с помощью опрессовочных втулок место соединения закрывается термоусадочной трубкой (см. инструкцию производителя греющего кабеля).
 3. Соединения между элементами кабельного короба обеспечивают непрерывность электрической цепи, а их сечение отвечает требованиям главы 1.7 ПУЭ к проводимости.

Услуга 16/07.2019-ЭМ					
Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Прокин				
Директор	Павлов				
Схемы укладки греющего кабеля на кровле и водостоках. Схемы соединения и заземления элементов системы обогрева				Стадия	Лист
				Р	9
				Листов	

Схема монтажа датчика температуры



Согласовано	
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Примечания:

1. Датчик температуры установлен на наружной стене антресоли (см. план кровли). Высоту установки уточнить по месту.
2. Линия от термостата, расположенного в щите ЩСО, к датчику температуры проложена:
 - в ПВХ трубе внутри здания;
 - в стальной трубе по наружной стене здания.

						Услуга 16/07.2019-ЭМ			
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Прокин					Р	10	
						Схема монтажа датчика температуры			
Директор		Павлов							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия,	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Силовое электрооборудование								
1	Щит распределительный навесной на 36 модулей, IP31 с монтажной рамой, оперативной панелью, шинами N и PE, заглушками, маркировочной таблицей, знаками электробезопасности и комплектом заземления, комплектуются:	ЩРН-36э-0 36 IP31 PRO		IEK	компл.	1		ЩСО
1.1	выключателем нагрузки, 3P, 400В, 63А;	SHD203/63		ABB	шт.	1		
1.2	автоматическим выключателем диф. тока, 2P, 16А, 30мА, х-ка "С";	DSH201R AC-C16/0,03A		ABB	шт.	8		
1.3	контактором модульным, 4 Н.О., 400В, 63А, напряжение катушки 230В;	ESB 63-40		ABB	шт.	1		
1.4	переключателем трехпозиционным, 1P, 250В, 16А;	E214-16-101		ABB	шт.	1		
1.5	кнопочным выключателем модульным, 1 Н.О. + 1 Н.З., 250В, 16А, красный;	E215-16-11C		ABB	шт.	1		
1.6	кнопочным выключателем модульным, 1 Н.О. + 1 Н.З., 250В, 16А, зеленый;	E215-16-11D		ABB	шт.	1		
1.7	световым индикатором модульным, 230В, белый;	E219-B		ABB	шт.	1		
1.8	термостатом для растапливания льда и снега, 230В, 16А.	ETR2-1550		OJ Electronics	шт.	1		
2	Наружный датчик температуры воздуха	ETF-744/99		OJ Electronics	шт.	1		
3	Датчик влажности в комплекте с кабелем 10м	ETOR-55		OJ Electronics	шт.	1		
Кабели								
1	Кабель силовой с медной жилой с изоляцией из поливинилхлоридных композиций с низким дымо- и газовыделением сечением 2 x 1,5мм ²	ГОСТ 31996-2012; ГОСТ 31565-2012 ВВГнг(A)-LS-0,66		АО "Электрокабель"	м	9		к датчику температуры
2	сечением 3 x 2,5мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66		АО "Электрокабель"	м	346		
3	сечением 5 x 6мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66		АО "Электрокабель"	м	25		
4	Кабель силовой с медной жилой с изоляцией из поливинилхлоридных композиций с низким дымо- и газовыделением экранированный сечением 4 x 1,5мм ²	ГОСТ 31996-2012; ГОСТ 31565-2012 ВВГЭнг(A)-LS-0,66		АО "Электрокабель"	м	24		к датчику влажности

Согласовано
Взам. инв. Н
Подп. и дата
Инв. № подл.

						Услуга 16/07.2019-ЭМ.С		
						Устройство нагревательных элементов (системы антиобледенения) на скатной кровле здания по адресу: г. Иваново, пр. Шереметевский, д.82А		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Прокин							
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	3
						Спецификация оборудования и материалов		
Директор		Павлов						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия,	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката, желто-зеленый сечением 4мм ²	ПВ-1			м	30		
6	сечением 6мм ²	ПВ-3			м	5		
7	Кабель нагревательный саморегулирующийся, 18Вт/м	DEVliceguard 18		DEVI	м	572		
8	Ремонтный набор для саморегулирующегося кабеля		19805761	DEVI	шт.	8		
Системы для прокладки кабеля								
1	Труба гофрированная из ПВХ Ø25мм, легкая серия	ТУ 2247-008-47022248-2002		ДКС	м	172		
2	Труба гофрированная из ПВХ Ø32мм, легкая серия	ТУ 2247-008-47022248-2002		ДКС	м	13		
3	Труба гладкая жесткая из ПВХ Ø32мм, легкая серия	ТУ 2248-012-47022248-2009		ДКС	м	12		
4	Муфта труба-труба с ограничителем, Ø32мм			ДКС	шт.	4		
5	Хомутный держатель для труб Ø25-63мм			ДКС	шт.	197		
6	Лоток металлический неперфорированный, прямой элемент, Н=50мм, В=150мм		35023		м	39		
7	Крышка на прямой элемент, В=150мм		35523		м	39		
8	Угол горизонтальный 90° для металлического лотка, Н=50мм, В=150мм	СРО 90	36003		шт.	1		
9	Крышка на угол горизонтальный 90° для металлического лотка, В=150мм		38003		шт.	1		
10	Ответвитель Т-образный для металлического лотка, Н=50мм, В=150мм	DPT	36123		шт.	1		
11	Крышка на ответвитель Т-образный для металлического лотка, В=150мм		38043		шт.	1		
12	Соединительная накладка для основания металлического лотка, В=150мм	СGB	37353		шт.	5		
13	Соединительная накладка для крышек металлического лотка, В=150мм	СGC	37393		шт.	5		
14	Соединительная пластина для металлического лотка, Н=50мм	GTO	37301		шт.	10		
15	Заглушка сборная, Н=50мм, В=150мм	ТС	30194		шт.	3		
16	Винт с крестообразным шлицем, М6х10		СМ010610		шт.	54		
17	Гайка с насечкой, препятствующей отвинчиванию, М6		СМ100600		шт.	54		
Электромонтажные изделия								
1	Лента монтажная оцинкованная, 0,025х20м				шт.	2		

Взам.инв. № _____
Подп. и дата _____
Инв. № подл. _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Услуга 16/07.2019-ЭМ.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия,	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Зажим для крепления греющего кабеля	ТСР/Т.2-50 Ц			шт.	75		
3	Зажим для крепления греющего кабеля	ТСР.2-100 Ц			шт.	480		
4	Трос стальной Ø2мм				м	20		
5	Крепежная трубка для троса	AEG DHZ TR			шт.	2		
6	Зажим для троса Simplex			ДКС	шт.	2		
7	Наконечник штыревой втулочный изолированный, 6-12мм ²	НШВИ 6.0-12		КВТ	уп.	1		
8	Наконечник штыревой втулочный изолированный двойной, 6-12мм ²	НШВИ(2) 4.0-12		КВТ	уп.	1		
9	Коробка распределительная для открытой проводки 85x85x45мм, IP65		67240	"Рувинил"	шт.	6		
Гильзы для прокладки кабелей через перекрытия								
1	Труба электросварная Ø32x1,5мм	ГОСТ 10704-91			м	0,5	1,13	
2	Пена монтажная противопожарная	Силотерм ЭП-71			шт.	1		
Дооборудование существующего щита								
1	Автоматический выключатель, ЗР, 32А, 4,5кА, х-ка "С".	SH203L-C32		ABB	шт.	1		

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Услуга 16/07.2019-ЭМ.С